Kombination von Fortlaufen und Wiederholen vorhanden. Beispiele von nach vorn schiefen Farbenstreifen bieten *Patella venosa* und *Trochus cinerarius*, nach vorn schiefen Rippen oder Runzeln viele *Haliotis* und *Calcar*, unter letzteren namentlich die westindischen *C. imbricatum, coelatum* und *tuber*, und unter den Muscheln die fossilen *Trigonia navis* und *scabra,* von nach hinten schiefen Rippen *Cardium (Discors) lyratum* in seiner vorderen Hälfte, von nach hinten schiefen Furchen *Tellina (Strigilla) splendida* und *senegalensis* in ihrer hinteren Hälfte. Eine Verbindung von nach vorn und nach hinten schiefer Richtung ergibt die V-förmige Zeichnung von *Circe castrensis* und *Tapes textrix (textile),* die netzartige Durchkreuzung bei manchen Exemplaren von *Tapes literatus* und *radiatus*, die Furchung von *Tellina (Strigilla) carnaria* und *Lucina (Divaricella) divaricata,* im vorderen Theil schief nach vorn, im hinteren Theil schief nach hinten, und ähnlich nur mehr bogenförmig, nicht scharfwinklig die Furchung von *Woodia digitaria*, welche LINNE ganz passend mit den Furchen an den Fingerspitzen des Menschen verglichen hat.

Beiträge zur Anatomie.

Von

Fritz Wiegmann, Jena.

1. Anatomische Untersuchung einiger mittelitalienischer Arten.

Iberus carsulana Fér. von Carsulae in Umbrien, *Iberus tiburtina Marts.* von Tivoli und *Iberus strigata Müll.* von Perugia stehen einander und anderen verwandten Arten anatomisch sehr nahe, so dass kaum durchgreifende Unterschiede zwischen ihnen angenommen werden können. Dieselben beziehen sich auf relative Grössenverhältnisse einzelner Organe unter einander, die ebenso durch das Alter und die Körpergrösse der Thiere bedingt sein können, deshalb bei derselben Species auch sehr variiren. Einige Bedeutung verdient hierbei die Anzahl der Blindsäcke an den Glandulae mucosae der Genitalien, sowie das relative Längenverhältniss zwischen den beiden Armen des Blasenstiels. Zum Nachweis der thatsächlichen Konstanz dieser Unterschiede müsste jedoch eine grössere Anzahl von Thieren der tiburtina untersucht werden, von welcher nur zwei zur Verfügung standen.

In der helleren Körperfarbe steht strigata der carsulana näher. Bei beiden finden sich auch auf dem Nacken drei kurze dunklere Längsbinden, zwei seitliche und eine centrale, von denen bei den beiden vorliegenden Thieren von tiburtina nur die zwei seitlichen vorhanden waren. Ein ungefleckter Mantel, sowie die Form der Nackenlappen ist allen drei Arten gemeinsam. Der odontognathe Kiefer führt bei carsulana und strigata übereinstimmend 3—5, bei tiburtina fast damit zusammenfallend 3—4 Leisten. Die Anzahl der Querglieder der Radula zeigt sich bei carsulana (132—164) und tiburtina (130—163) etwas geringer als bei strigata (153—174), jedoch hängt dieser Umstand von der Grösse der Thiere und der Länge des zufällig abgestossenen Radulatheiles ab. Die Anzahl der Zahnplatten in den einzelnen Quergliedern: bei carsulana 36—1—35 bis 41—1—39, bei tiburtina 36—1—35 bis 37—1—37, bei strigata 36—1—36 bis 41—1—43 variirt nur wenig. Die Form der Zähne deckt sich vollkommen bei den 3 Species. Auf den einspitzigen Mittelzahn folgen 9—12 einspitzige Seitenzähne, deren Anzahl bei den 3 Arten nicht mehr schwankt als bei verschiedenen Thieren derselben Species. Dasselbe gilt von den sich anschliessenden Randzähnen, welche durch die um einige Zahnstellen früher oder später auftretende kleine äussere Nebenspitze und die Spaltung der

Hauptspitze dreizackig werden. Später erscheinen noch Wucherzacken.

Die das Pericard um durchschnittlich das Dreifache oder wenig mehr an Länge übertreffende Niere gehört der kürzeren Form an.

Im Genitalapparat zeigt sich, mit Ausnahme der Glandulae mucosae und des Blasenstiels, eine grosse allgemeine Uebereinstimmung, welche sich grösstenteils selbst auf die Längenverhältnisse der einzelnen Abschnitte erstreckt. Die schmal zungenförmige Eiweissdrüse erreicht fast die Länge des Ovispermatoduct. Der Uterushals bleibt kurz. Die ziemlich lange Vagina entsendet am Hinterende einen zweiarmigen, also mit einem Divertikel versehenen Blasenstiel und nimmt weiter vorn den aus einem einfachen Pfeilsack und zwei Stämmen der Glandulae mucosae bestehenden Pfeilapparat auf. Der Penis besteht aus 3 Absätzen, von denen der vordere, die Eichel enthaltende, und der mittlere, zwischen dem Retractor und Samenleiter gelegene ziemlich gleich lang sind, während das Flagellum eine bedeutendere Länge, bei carsulana und tiburtina durchschnittlich das Dreifache, bei strigata das Vierfache eines jeden der vorderen Theile erreicht. Der Penisretractor befestigt sich überall vorn am Diaphragma. Auch die Lage des benachbarten Augenträgers oberhalb der Genitalien, sowie die Befestigung der Samentasche durch einen Arterienzweig neben der Nierenbasis bleibt bei allen 3 Arten dieselbe.

Was die bereits erwähnten Unterschiede in den Genitalien betrifft, so folgen auf den vorderen ungeteilten Absatz des Blasenstiels hinterwärts zwei Arme, das Divertikel und der die Samentasche tragende Arm, welche bei 5 untersuchten Thieren von carsulana annähernd eine gleiche Länge, ersterer von 19, letzterer von 18 mm., aufweisen. Verschieden gestaltete sich diese dagegen bei den vorliegenden zwei Thieren von tiburtina, wo das Divertikel

20—22, der andere Arm dagegen nur 11—12 mm. mass. Grösser erwies sich noch der Unterschied bei strigata, deren 15 Exemplare ein Divertikel von 16—46, einen Blasenstiel von 9--15 mm. Länge hatten. Im letzteren Falle ist die bedeutende Schwankung in der Divertikellänge auffallend. Zu diesen Unterschieden kommen noch solche in der Form der Schleimdrüsen des Pfeilapparates. Diese bestehen beiderseits aus einem vorderen dickwandigen, muskulöseren Stiele (Expulsionsstiele), in welchen bei sämmtlichen Thieren von carsulana auf der einen Seite ein, auf der anderen Seite zwei schmal keulenförmige Blindsäcke einmünden, so dass die eine Gl. muc. einfach, die andere zweiarmig ist. Bei den beiden untersuchten Thieren von tiburtina dagegen waren auf beiden Seiten zwei solcher Blindsäcke, also zwei zweiarmige Gl. muc., vorhanden. Aehnlich erwiesen sich auch die Verhältnisse bei strigata wo 14 Exemplare beiderseits zwei und nur ein einziges auf der einen Seite einen Blindsack führte. Ob mit Rücksicht auf diese hier stattfindende Variabilität dem betreffenden Charakter überhaupt Wert beizulegen ist, erscheint zweifelhaft, besonders da unter den Campylaeen ähnliche Schwankungen bei derselben Art vorkommen, und da es sich mit dem anderen, auf den Längenverhältnissen beider Arme des Blasenstiels beruhenden ähnlich verhalten dürfte, so scheint es keine sichere Kriterien für die anatom. Unterscheidung der betreffenden 3 Arten zu geben.

Helicigona setipila Zgl. (Carsoli, Tivoli)

schliesst sich in ihrem anatom. Verhalten der planospira Lam. und Verw. an. Am Rande des gefleckten Mantels befindet sich ein schmal dreiseitiger rechter Nackenlappen und ein getheilter linker, dessen oberes (inneres) Stück neben dem Pneumostom sehr winzig bleibt und dessen unteres (äusseres) einen schmalen Saum bildet.

Am odontognathen Kiefer 6—7 Leisten. Radula mit höchstens (53—1—50) × 182 Zahnplatten nach der allgemeinen Formel $\frac{M}{1} \times \frac{S}{1} \times \frac{R}{3-x.}$

Genitalapparat mit einem ein langes Divertikel tragenden, dem Genitaltractus durch Gewebe und Arterienzweige verbundenen Blasenstiel und einem aus einem einfachen Pfeilsacke und 2 ungetheilten Gland. mucos. bestehenden Pfeilapparat, von denen ersterer einen der charakteristischen Form entsprechenden Pfeil enthält. Am Penis drei Absätze, deren vorderster bis zum Retractor reichender etwas länger wie der mittlere, zwischen Retractor und Samenleiter befindliche ist, deren hintere, das Flagellum, am längsten auftritt. Die Lage des rechten Augenträgers zu den Genitalien, die Anheftung der Samentasche neben der Nierenbasis und die des Penisretractor am Diaphragma verhalten sich typisch.

Pupa quinquedata Born (= cinerea Drap.) Florenz.

Die anatomischen Verhältnisse des Genitalapparates stimmen mit den früheren Angaben von Adolf Schmidt überein (Stylommatophoren S. 72, Fig. 82).

Der aulakognathe Kiefer zeigt bald einen mittleren bogenartigen Vorsprung am Schneidenrand, bald nicht. Auf der Radula befinden sich 130—177 Querglieder von höchstens 34—1—34 Zahnplatten, deren mittlere einen einspitzigen Zahn trägt, der stellenweis — besonders bei schräger Lage — obsolete Nebenspitzen erkennen lässt. Die folgenden Seitenzähne sind als fast einspitzig zu bezeichnen, da die äussere Nebenspitze bei den ersten 5—8 Zähnen nur ganz rudimentär erscheint und erst später allmählich an Grösse zunimmt. Gewöhnlich nicht vor dem 20. Zahn erscheint die zweite und später eine dritte Nebenspitze. Die Niere hat die für Pupa charakteristische beträchtliche, das Pericard um das Sechsfache übertreffende Länge. Das Centralnervensystem entspricht dem den Aulakognathen allgemein zukommenden Typus.

Clausilia bidens L. und *leucostigma* Zgl.

gehören den Genitalien nach demselben Typus an und unterscheiden sich eigentlich nur dadurch, dass bei ersterer am Blasenstiel das Divertikel länger, bei letzterer kürzer als der die Samentasche tragende Arm ist. Die Niere bleibt, wie bei allen Clausilien, kurz und erreicht höchstens das 2$^1/_3$fache der Pericardiallänge. Der aulakognathe Kiefer hat bei beiden Arten fast die gleichen Dimensionen und bietet keinen Anhalt für die Unterscheidung.

In der Anzahl der Querglieder der Radula, sowie in der Anzahl der Zahnplatten in diesen stimmen beide Species annähernd überein. Hinsichtlich der Zahnform findet sich bei bidens ein dreispitziger Mittelzahn mit winzigen Nebenspitzen, bei leucostigma ein einspitziger Mittelzahn. Bei ersterer Art sind die Seitenzähne zweispitzig und mit einer äusseren Nebenspitze versehen, bei der anderen die ersten 6—7 einspitzig. Die Spaltung der Hauptspitze, wodurch die Randzähne dreizackig werden, erfolgt bei beiden in ziemlich übereinstimmenden Zahnstellen. Zuletzt treten Wucherzacken auf.

2. Ueber Corida dennisoni Pfr.

Die anatomischen Verhältnisse von *Cepolis (Coryda)* hat Pilsbry, Tryon, Manual Vol. IX, Guide to the study of Helices, (pg. 181, Pl. 57, Fgs. 45. 49; Pl. 52, Fgs. 12, 13) bereits nach dem Befunde von C. alauda Fér. charakterisirt. Hiermit stimmen auch im Ganzen die Verhältnisse überein, wie ich sie bei dennisoni vorfand. Hinzuzufügen würde für die letztere Spezies noch sein, dass der glatte Kiefer theils mehr, theils weniger gebogen war und bald einen mittleren Vorsprung in der Schneide besass, bald nicht, dass ferner die Anzahl der Zähne in den Quergliedern, im Vergleich zu alauda (67), sich nur wenig grösser, im Maximum auf 72 stellte, während die Zahnform ganz übereinstimmend war. Von Wucherzacken bei den letzten Randzähnen, die nicht von Pilsbry erwähnt werden, fanden sich einige vor. Abweichend jedoch verhielt sich die Anordnung der Zahnplatten in den Quergliedern, die Pilsbry bei alauda als V-förmig (also wohl ähnlich Amphidromus) beschreibt, während sie hier in einer ziemlich flachen Bogenlinie erfolgt. Für solche Abweichungen innerhalb desselben Genus führt übrigens Pilsbry ein Analogon bei Papuina an (l. c. pg. 137).

Ueber die Form der Niere bei dennisoni ist zu erwähnen, dass dieselbe mehr verlängert war wie sonst bei Helix und das Pericard um das Vier- bis reichlich Fünffache an Länge übertraf.

Die Anordnung der Genitalien schliesst sich vollkommen an den durch Pilsbry beschriebenen Befund an; nur fand sich der bei alauda vermisste Penisretractor, der seiner Zartheit wegen leicht abreisst und dann übersehen werden kann, hier vor. Von dem Pfeile, den Pilsbry bei einigen secirten Thieren der alauda var. strobilus ebensowenig, als bei zahlreichen Exemplaren anderer Arten dieses Genus antraf, fand ich in einem Falle eine 1,1 mm. lange Anlage mit bereits erhärteter Krone, jedoch noch biegsamem Stiele vor. Hiernach scheint sein Vorkommen bei Cepolis nicht ausgeschlossen zu sein. Der im vordersten Theile von einer Scheide umgebenen Penis, der in seinem Lumen eine zugespitzte Papille einschliesst, setzt sich aus 3 Absätzen zusammen, von denen der vordere bis zum Retractor reichende und der mittlere zwischen Retractor und Samenleiter gelegene, ziemlich gleich lang sind, während das auf den Epiphallus folgende Flagellum die anderthalbfache bis doppelte Länge eines jeden dieser

Theile erreicht. Die Samentasche wird nicht, wie in der Mehrzahl der Fälle bei Helix, an der Nierenbasis aufgehängt, sondern liegt dem Ovispernatoduct an. Sehr interessant zeigt sich bei näherer Prüfung der Bau des langen keulenförmigen Pfeilsacks, an dessen Hinterrande sich ein durch eine Einschnürung getrennter kugeliger oder ovaler Absatz befindet, welcher durch ein Bindegewebsband am Vorderende des Uterus befestigt wird. Diese von Pilsbry als „apical portion separated by a constriction“ erwähnte, aber keiner näheren Untersuchung unterzogene Partie stellt ein Drüsenorgan vor, bestehend aus einer dicken, muskulösen Wandung mit radial angeordneten Follikeln im Innern, wie es Semper (Pilsbry S. 164, Taf. XIII Fig. 3) ganz ähnlich als eine kugelige oder eiförmige Nebendrüse des Pfeilsacks bei Helicostyla beschreibt, die er sich durch Zusammenziehung aus der büschelförmigen Drüse der Heliceen hervorgegangen denkt. Jedenfalls würde man geneigt sein dieses Organ bei Cepolis, trotz seiner apikalen Stellung, gleichfalls als ein Homologon der Glandulae mucosae anzusehen, wenn sich nicht ausserdem noch an der Basis des Pfeilsacks zwei blattförmige, lappige, an ihrem Grunde vereinigte acinöse Glandulae mucosae vorfänden, welche denen mancher Eulotiden gleichen. Vielleicht wird man sich aber dabei fragen, ob Sempers Annahme bezüglich der Homologie des betreffenden Organs bei Helicostyla gerechtfertigt sein dürfte, oder ob nicht eine solche mit der im Bau vollständig übereinstimmenden Drüse von Cepolis wahrscheinlicher sein möchte. Die Lage des Organs am Gipfel oder an der Basis des Pfeilsacks spielt dabei gar keine Rolle, wie beispielsweise auch die Insertion der Glandulae mucosae bei den Eulotiden beweist.

Das Sekret der Drüse gelangt in das Lumen des mit starker muskulöser Wandung versehenen Pfeilsacks, welcher scheidenartig das lange, schmale Rohr umschliesst, in dessen Grund auf einer Endpapille die erwähnte Anlage des kleinen, geraden Pfeils sitzt. Schliesslich möchte ich noch erwähnen, dass mich mancherlei im Bau des Genitalapparats von Cepolis und der ganz ähnlichen Polymita an gleiche Verhältnisse bei den Eulotiden erinnert. So der lange, keulenförmige Pfeilsack, wie er sich ähnlich, jedoch ohne die Enddrüse, bei Acusta, Eulotella u. a. findet, ferner die breiten lappigen, acinösen Glandulae mucosae, dann die Einmündungsstelle der letzteren nicht an der Vagina, sondern an der Pfeilsackbasis, ferner der divertikellose Blasenstiel und endlich die schlanke, dünne Form des Penis, dem allerdings bei den Eulotiden, aber doch nicht ausschliesslich, ein Flagellum abgeht.

Einige Neuheiten aus Vorderasien.

Von

G. Nägele, Waltersweier.

Vor beiläufig zehn Jahren sandte mir ein Missionär in Syrien 3 Stück *Buliminus (Petraeus)*, die er in der Nähe des Klosters Cheikle, etwa anderhalb Tagreisen von der Hafenstadt Alexandrette landeinwärts gelegen, gefunden hatte. Ich sandte den kleinen Fund Herrn Professor O. Boettger in Frankfurt, der diese *Petraeus* sofort als Neuheit erkannte. Um mehr Material zu bekommen, schrieb ich wiederholt und liess schreiben an das betreffende Kloster, blieb aber stets ohne Antwort. Vor 2 Jahren griff nun Herr Dr. Boettger den namenlosen Buliminus in seiner Sammlung wieder heraus, beschrieb ihn im Nachrichtsblatt 1898 pag. 25 und hing ihm meinen Namen an. Da liess ich es mir noch mehr angelegen sein, noch weitere Zuwuchs zu erhalten. Ein junger, intelligenter Mann, der seine Studien in Beirut gemacht, Graeco-Melchite von